

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	DOCENTE (nombre y apellido):
E-MAIL:	
TEL:	
AULA:	

Duración del examen: 1:30h. Completar con letra clara, mayúscula e imprenta.

1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y **márquela** con una **X** en el casillero (0,25 puntos cada pregunta correcta).

1 De las siguientes características, la que representa al reino Protista es que:

a) Pueden ser eucariotas y unicelulares o pluricelulares. Correcto: Los organismos del reino protista son eucariotas, unicelulares o pluricelulares y autótrofos o heterótrofos.
b) Dentro de este reino encontramos como organismo característico a las bacterias. Incorrecto: Las bacterias, como por ejemplo la Escherichia coli, forman parte del reino Monera.
c) Son autótrofos, pero no heterótrofos. Incorrecto: Los organismos del reino protista son eucariotas, unicelulares o pluricelulares, autótrofos o heterótrofos.
d) Son procariotas, unicelulares y heterótrofos. Incorrecto: Los organismos del reino protista son eucariotas, unicelulares o pluricelulares, autótrofos o heterótrofos.

2 Los virus se diferencian de las bacterias en que:

a) Contienen ácidos nucleicos constituidos por ARN o ADN. Correcto: Los virus presentan ARN o ADN, en cambio las bacterias presentan tanto ADN como ARN.
b) Presentan una pared celular constituida por peptidoglicano. Incorrecto: Las bacterias, integrantes del reino monera, presentan pared celular por fuera de la membrana plasmática.
c) Poseen ribosomas 70S. Incorrecto: Si bien los virus pueden contener ARN como único ácido nucleico, no presentan ribosomas. Las bacterias en cambio presentan ribosomas 70S.
d) Se replican por fisión binaria. Incorrecto: Las bacterias se replican por fisión binaria. Los virus en cambio deben utilizar la maquinaria biosintética de un huésped para replicarse.

3 Los filamentos intermedios se diferencian de los microtúbulos en que:

a) Forman las fibras del huso mitótico. Incorrecto: Los microtúbulos mitóticos forman las fibras del huso mitótico.
b) Componen un delgado entramado en la cara interna de la envoltura nuclear. Correcto: Los laminofilamentos, es decir, este tipo de filamentos intermedios forman la lámina nuclear.
c) Participan de la formación de los lamelipodios. Incorrecto: Los microfilamentos forman parte de la estructura de los filopodios y lamelipodios.

11 La función del citoplasma es:

a) Dar forma a la célula para evitar que las organelas se muevan. Incorrecto: El citoplasma no tiene por función evitar que las organelas se muevan, sino ser el medio interno celular. Esto implica que aquellas organelas que deben moverse, pueden hacerlo, por lo general a través del citoesqueleto.
b) Ocupar los espacios que quedan dentro de las organelas. Incorrecto: El citoplasma no ocupa el espacio que queda dentro de las organelas, sino todo el espacio entre la membrana plasmática y la envoltura nuclear.
c) Contener al medio acuoso necesario para el transporte de organelas por la célula. Correcto: El citoplasma, puede ser subdividido esquemáticamente en dos espacios, el citosol y el encerrado en el interior de las organelas. El citosol es considerado como el verdadero medio interno celular, que se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y que llena el espacio no ocupado por el sistema de endomembranas, las mitocondrias y los peroxisomas.
d) Albergar a las organelas celulares en un pH ácido. Incorrecto: El pH del citosol, incluido en el citoplasma de la célula, es de 7,2, es decir, un pH neutro.

12 En relación con las mitocondrias, puede afirmarse que:

a) Poseen el mismo tamaño y forma en todas las células. Incorrecto: Las mitocondrias poseen tamaño y forma variable, que depende del tipo celular y del metabolismo basal de la misma.
b) Están presentes en gran cantidad en los glóbulos rojos. Incorrecto: Los eritrocitos no poseen mitocondrias.
c) El ADN mitocondrial se encuentra asociado a histonas. Incorrecto: El ADN mitocondrial es circular y no se haya unido a histonas.
d) Las proteínas ingresan a las mitocondrias a través del complejo TOM/TIM. Correcto: El complejo de translocadores TOM/TIM presentes en la membrana mitocondrial externa e interna, se encarga del paso (translocación) de las proteínas a la matriz mitocondrial.

13 Las inducciones entre células distantes en etapas avanzadas del desarrollo embrionario son de tipo:

a) Dependientes de determinantes citoplasmáticos. Incorrecto: En etapas avanzadas del desarrollo embrionario aparecen inducciones mediadas por hormonas, es decir, entre tejidos distantes. Las células inductoras producen estas hormonas (secreción endócrina), y éstas llegan vía torrente sanguíneo a las células destino, que poseen receptores para estas moléculas.
b) Autócrinas. Incorrecto: En etapas avanzadas del desarrollo embrionario aparecen inducciones mediadas por hormonas, es decir, entre tejidos distantes. Las células inductoras producen estas hormonas (secreción endócrina), y éstas llegan vía torrente sanguíneo a las células destino, que poseen receptores para estas moléculas.
c) Parácrinas. Incorrecto: En etapas avanzadas del desarrollo embrionario aparecen inducciones mediadas por hormonas, es decir, entre tejidos distantes. Las células inductoras producen estas hormonas (secreción endócrina), y éstas llegan vía torrente sanguíneo a las

	d) Están formados por polímeros de actina. Incorrecto: Ni los filamentos intermedios ni los microtúbulos están formados por polímeros de actina, los microfilamentos sí.

4 Los lisosomas tienen por función:

a) Catabolizar lípidos y ácidos nucleicos. Correcto: En los lisosomas, mediante enzimas específicas tiene lugar la hidrólisis de estas macromoléculas. Todos estos procesos tienen lugar gracias al pH ácido del interior de esta organela, pH al cual son activas las enzimas hidrolíticas.
b) Degradar proteínas marcadas con ubiquitina. Incorrecto: La degradación particular de estas proteínas tiene lugar en complejos proteicos, localizados en el citosol, llamados proteasomas.
c) Almacenar macromoléculas. Incorrecto: En los lisosomas tiene lugar la degradación de macromoléculas.
d) Sintetizar proteínas y lípidos. Incorrecto: En estas organelas tienen lugar la degradación de dichas moléculas mediante enzimas hidrolíticas.

5 Durante el ciclo de Calvin:

a) Se produce ATP. Incorrecto: El ATP es uno de los sustratos que intervienen en el ciclo de Calvin. No es un producto.
b) Se incorporan carbonos inorgánicos a compuestos orgánicos. Correcto: A esto se lo denomina fijación del carbono proveniente del CO ₂ (carbono de un compuesto inorgánico).
c) Se oxidan los carbonos de los CO ₂ que intervienen en el proceso. Incorrecto: Los carbonos de los CO ₂ se reducen durante el ciclo de Calvin.
d) Se generan NADH y FADH ₂ . Incorrecto: Esto ocurre en el ciclo de Krebs. En el ciclo de Calvin se utiliza NADPH y ATP, generado en las reacciones fotoquímicas, para sintetizar hidratos de carbono.

6 Una molécula de ADN doble cadena que tiene 100 nucleótidos en total, si 20 de ellos son adeninas, entonces tiene:

a) 60 citosinas. Incorrecto: Si 20 son adeninas, entonces tiene 20 timinas y restan 60 nucleótidos, de las cuales 30 son citosinas y 30 guaninas.
b) 30 citosinas. Correcto: Si 20 son adeninas, entonces tiene 20 timinas y restan 60 nucleótidos, de las cuales 30 son citosinas y 30 guaninas.
c) 40 citosinas. Incorrecto: Si 20 son adeninas, entonces tiene 20 timinas y restan 60 nucleótidos, de las cuales 30 son citosinas y 30 guaninas.
d) 20 citosinas. Incorrecto: Si 20 son adeninas, entonces tiene 20 timinas y restan 60 nucleótidos, de las cuales 30 son citosinas y 30 guaninas.

7 Un gen eucariota:

a) Posee secuencias reguladoras a las que se unen los factores de transcripción inespecíficos. Incorrecto: Pueden ser amplificadores o inhibidores, y ante la unión de los factores de transcripción

células destino, que poseen receptores para estas moléculas. Las de tipo parácrina aparecen en estadios más tempranos.
d) Endócrinas. Correcto: En etapas avanzadas del desarrollo embrionario aparecen inducciones mediadas por hormonas, es decir, entre tejidos distantes. Las células inductoras producen estas hormonas (secreción endócrina), y éstas llegan vía torrente sanguíneo a las células destino, que poseen receptores para estas moléculas.

14 Con respecto a las biomembranas podemos afirmar que:

a) Si los fosfolípidos presentan insaturaciones, aumenta la fluidez de la membrana. Incorrecto: Si las cadenas carbonadas que conforman los fosfolípidos presentan insaturaciones esto repercute aumentando la fluidez de las membranas biológicas.
b) Los hidratos de carbono localizados en su cara interna forman una cubierta llamada glucocálix. Incorrecto: Los hidratos de carbono de los glicolípidos y glicoproteínas que se localizan en la superficie no citosólica de la membrana plasmática forman una cubierta denominada glucocálix.
c) Los lípidos que la componen son los responsables de la protección frente a agresiones mecánicas. Incorrecto: Este tipo de función está asociada a los hidratos de carbono que conforman el glucocálix.
d) El aumento del colesterol disminuye la fluidez de esta. Correcto: EL aumento de la proporción de colesterol en las membranas biológicas disminuye su fluidez.

15 Un receptor membranoso con actividad enzimática intrínseca de tirosina-quinasa:

a) Autofosforila sus dominios citosólicos luego de ser activado. Correcto: Tras la llegada de la sustancia inductora, se reúnen las dos subunidades que forman el receptor, lo cual permite la fosforilación cruzada de sus dominios citosólicos, lo cual inicia la vía intracelular de transmisión de señales.
b) Es activado por hormonas esteroideas. Incorrecto: Las hormonas esteroideas no se unen a receptores con actividad intrínseca de tirosin-quinasa. Las hormonas esteroideas se unen a receptores citosólicos.
c) Entra como complejo ligando-receptor al núcleo. Incorrecto: Ya que es un receptor de membrana, nunca deja de estar anclado a la misma, por lo cual no viaja por el citosol ni entra al núcleo. La activación o inactivación de genes la hará vía segundos mensajeros, si es esa la señal que recibió.
d) Se asocia a ligandos liposolubles. Incorrecto: Los ligandos liposolubles son capaces de atravesar la membrana plasmática y unirse a receptores citosólicos, por lo tanto, no se unen a receptores membranosos.

16 La apoptosis desencadenada por receptores específicos está ligada a:

a) Las proteínas AIF y citocromo c. Incorrecto: Estas proteínas no interactúan con receptores específicos, sino que interactúan con elementos intracelulares con la finalidad de iniciar la muerte celular programada.
b) Su interacción con factores tróficos. Incorrecto: Justamente la ausencia o supresión de factores tróficos inicia la cascada de eventos que llevan a la apoptosis, por la vía intrínseca.
c) La inactivación de las caspasas. Incorrecto: Es la activación de las caspasas que desencadena los cambios celulares proapoptóticos.
d) La acción de los receptores TNF-R y Fas. Correcto: Son las moléculas de TNF y FasL que interactúan con estos receptores y desencadenan mecanismos de muerte celular programada.

17 La duplicación del ADN es:

a) Conservativa porque las dos células hijas conservan las dos hebras de ADN de la célula madre. Incorrecto: Es semiconservativa porque ambas células hijas conservan sólo una de las dos hebras de la célula madre.

específicos determinan cuándo un gen debe ser transcrito. Los inespecíficos se unen al promotor.
b) Posee una secuencia de poliadenilación que sirve de señal de terminación. Incorrecto: La señal de poliadenilación no es la misma que la señal de terminación.
c) Posee un promotor que se encuentra corriente arriba del primer nucleótido codificador. Correcto: El promotor se encuentra corriente arriba del primer nucleótido codificador y permite la unión de la ARN polimerasa para iniciar la transcripción.
d) Posee intrones que deben ser removidos luego de salir al citoplasma. Incorrecto: Los intrones deben ser removidos antes de salir del núcleo, dejando los exones codificantes en el ARNm.

b) Bidireccional porque ocurre en ambos sentidos. Correcto: Porque a partir del origen de replicación la ADN polimerasa sale en ambos sentidos.
c) Continua porque sigue siempre en la misma hebra. Incorrecto: Es discontinua porque se sintetizan en forma fragmentada.
d) Semiconservativa porque una de las dos células hijas conserva las hebras de ADN de la célula madre. Incorrecto: Es semiconservativa porque ambas células hijas conservan una de las dos hebras de la célula madre.

HOJA 2

BIOLOGÍA E INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (54) (Cátedra: RODRÍGUEZ FERMEPIN, Martín) Examen Final

JUBAXXI

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

TEMA 1
Hoja 2 de 2

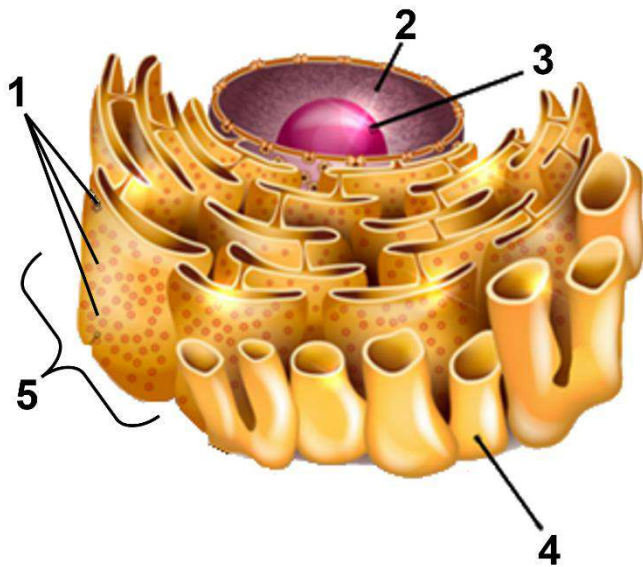
8 La transcripción es un proceso que:
a) Puede gatillarse a partir de la activación de un receptor citosólico. Correcto: La unión de un ligando liposoluble como una hormona esteroide a su receptor citosólico puede gatillar la translocación del complejo al núcleo y la activación de la transcripción de ciertos genes relacionados con la respuesta a dicha hormona.
b) Traduce un lenguaje codificado en nucleótidos a uno codificado por aminoácidos. Incorrecto: Esta descripción corresponde a la traducción. En la transcripción se genera una cadena de ribonucleótidos complementaria y antiparalela a la hebra de desoxirribonucleótidos molde.
c) Es independiente del grado de metilación del gen. Incorrecto: Las modificaciones por metilación, acetilación, fosforilación de histonas, así como la metilación de las islas CpG, afectan el grado de condensación de la cromatina y por lo tanto la transcripción génica.
d) Ocurre en la fase M del ciclo celular. Incorrecto: La transcripción ocurre en la interfase, donde hay síntesis de proteínas. En cambio, no ocurre en la fase M donde la célula está dividiendo sus cromosomas y su citoplasma en dos células hijas, por lo que tiene que tener su ADN altamente compactado y transcripcionalmente inactivo.
9 Teniendo en cuenta que la hemofilia es un trastorno de la coagulación causado por un gen recesivo ligado al cromosoma X, cuando se cruce una mujer sana y un hombre enfermo, la proporción de posibles hijos varones enfermos es de:
a) 25%. Incorrecto: Al heredar un gen X sano de la madre, y un gen Y del padre (que no contiene el alelo h), todos los descendientes serán genotípicos y fenotípicamente sanos.
b) 0%. Correcto: Al heredar un gen X sano de la madre, y un gen Y del padre (que no contiene el alelo h), todos los descendientes serán genotípicos y fenotípicamente sanos.
c) 50%. Incorrecto: Al heredar un gen X sano de la madre, y un gen Y del padre (que no contiene el alelo h), todos los descendientes serán genotípicos y fenotípicamente sanos.
d) 100%. Incorrecto: Al heredar un gen X sano de la madre, y un gen Y del padre (que no contiene el alelo h), todos los descendientes serán genotípicos y fenotípicamente sanos.
10 En relación con las leyes de la termodinámica puede afirmarse que:
a) La energía libre de Gibbs aumenta en los procesos anabólicos. Correcto: Como los procesos anabólicos requieren energía, la energía libre de Gibbs se incrementa.

18 El primer codón que se traduce en los ARNm es:
a) El triplete que codifica para el aminoácido leucina. Incorrecto: El codón de iniciación es siempre el triplete que codifica para el aminoácido metionina.
b) Llamado codón de finalización ya que quedará al final de la proteína. Incorrecto: El primer codón que se traduce es siempre el codón de iniciación.
c) Diferente de acuerdo a la proteína que se vaya a sintetizar. Incorrecto: El codón de iniciación es siempre el mismo triplete que codifica para el aminoácido metionina, independientemente del tipo celular.
d) El codón AUG y determina el encuadre de los siguientes tripletes. Correcto: El codón de inicio indica a la maquinaria celular el lugar de la cadena en el que comienza la traducción del ARNm. En el ADN se encuentra codificado en el triplete TAC (timina-adenina-citosina), mientras que, en el ARN mensajero, queda como AUG. Dónde se empieza a leer determina cómo se leen (de tres en tres) las siguientes bases.
19 Durante la división celular, el anillo contráctil compuesto por actina y miosina II se forma durante:
a) La anafase. Correcto: Durante la segunda etapa de la anafase se forma un surco ecuatorial que es resultado de la formación de un anillo contráctil, debajo de la membrana plasmática que permite la partición del citoplasma durante la división celular.
b) La profase. Incorrecto: Durante la profase las cromátides se hacen más cortas y gruesas, los centrómeros se vuelven visibles debido a la asociación de los cinetocoros, entre otros eventos que suceden durante esta fase.
c) La prometáfase. Incorrecto: La prometáfase es un periodo corto de tiempo entre la profase y la metafase en el cual desaparece la carioteca, los cromosomas más condensados quedan en aparente desorden, entre otros eventos que suceden durante esta fase.
d) La metafase. Incorrecto: Durante la metafase los cromosomas se alinean en el plano ecuatorial de la célula.
20 Sobre los inhibidores no competitivos de las enzimas podemos afirmar que:
a) Luego de interactuar con la enzima aumentan su afinidad por el sustrato. Incorrecto: Los inhibidores disminuyen la afinidad de la enzima por el sustrato.

b) Se absorbe energía del ambiente durante los procesos catabólicos. Incorrecto: Los procesos catabólicos son exergónicos, por lo que liberan energía al ambiente.
c) Se libera energía al ambiente durante los procesos anabólicos. Incorrecto: Los procesos anabólicos son endergónicos, por lo que absorben energía del ambiente.
d) En los procesos catabólicos la variación de la energía libre es positiva. Incorrecto: Como en los procesos catabólicos se libera energía, esto hace que la variación de energía libre sea negativa.

b) Generan una disminución de la actividad de la enzima. Correcto: Esto es lo que hacen todos los inhibidores.
c) Impiden la unión del sustrato porque se unen al sitio activo de la enzima. Incorrecto: Esto hace referencia a los inhibidores competitivos.
d) Ante el agregado de más cantidad de sustrato son desplazados. Incorrecto: Esto hace referencia a los inhibidores competitivos.

2- Complete con el concepto adecuado los espacios que se indican con un número o letra en los siguientes esquemas (0,50 puntos cada esquema correcto. Conceptos contradictorios anulan el puntaje obtenido).



- 1 Ribosoma
- 2 Núcleo
- 3 Nucleolo
- 4 REL
- 5 REG

HOJA 3

BIOLOGÍA E INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (54) (Cátedra: RODRÍGUEZ FERMEPIN, Martín) Examen Final

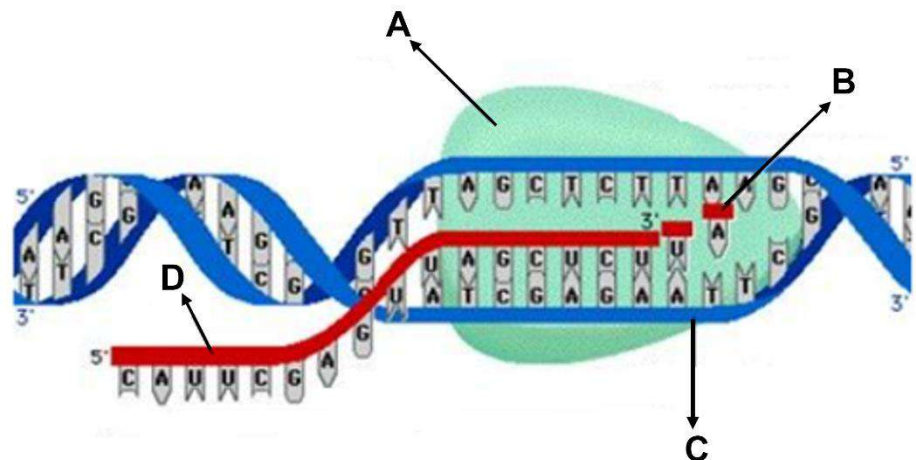
.UBA XXI

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

TEMA 1
Hoja 3 de 4

- A: ARN polimerasa / ADN / cadena de ADN / cadena no molde / cadena 5' - 3'
- B: Ribonucleótido
- C: Cadena molde / cadena 3' - 5'
- D: ARNm



Este esquema representa el proceso llamado: **Transcripción**

3a) **Describe** detalladamente la estructura del Complejo de Golgi (0,70 puntos).

El Complejo de Golgi está formado por una o varias unidades funcionales denominadas dictiosomas. Adoptan una forma curvada con la cara convexa hacia el núcleo (cara cis) y la cara cóncava hacia la membrana plasmática (cara trans). Cada dictiosoma está integrado por una red cis, formada por sacos y túbulos interconectados; una cisterna cis, conectada con la red cis; una o más cisternas medias independientes; una cisterna trans conectada con la red trans y una red trans, similar a la cis.

3b) **Mencione** 3 funciones del Complejo de Golgi (0,30 puntos) y **explíquelas** (0,60 puntos).

- **Secreción celular:** Las sustancias que se sintetizan en el aparato de Golgi o en el retículo endoplasmático, se desplazan por los sáculos hasta llegar a la cara trans del dictiosoma, se transportan hacia afuera de la célula por medio de la exocitosis.
- **Glicosilación de lípidos:** Algunos de los lípidos sintetizados en el REL son modificados en el aparato de Golgi, introduciendo hidratos de carbono, formando los glicolípidos.
- **Glicosilación de proteínas:** Algunas de las proteínas sintetizadas en el REG son modificadas agregando monosacáridos de hidratos de carbono, formando las glicoproteínas. También puede remover hidratos de carbono de glicoproteínas.
- **Formación de lisosomas primarios:** Los lisosomas primarios, encargados de la digestión celular, se forman por vesículas del aparato de Golgi
- **Centro de procesamiento, empaquetamiento y distribución de sustancias celulares:** El aparato de Golgi también se encarga de empaquetar y clasificar el destino de las macromoléculas sintetizadas por la célula. Además, participa de su procesamiento, como puede ser la glicosilación y remoción de azúcares entre otras modificaciones.

HOJA 4

BIOLOGÍA E INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (54) (Cátedra: RODRÍGUEZ FERMEPIN, Martín) **Examen Final**

.UBA XXI

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

TEMA 1
Hoja 4 de 4

3c) **Describe** el proceso mediante el cual las vesículas transportadoras descargan su contenido fuera de la célula (0,40 puntos).

Algunas vesículas transportadoras nacidas en la cara trans del Complejo de Golgi tienen como destino la membrana plasmática donde expulsan su contenido fuera de la célula. Este proceso, denominado exocitosis, consiste en la fusión de la membrana de la vesícula con la membrana plasmática y la descarga del contenido en el exterior.

4a) **Explique** la primera ley de Mendel: el principio de la segregación (0,60 puntos). Plantee un experimento que la demuestre (0,20 puntos).

Primera ley de Mendel: principio de la segregación. Consiste en que cada versión de un gen (alelo) para una dada característica se separa o segrega en las células sexuales del individuo. De esta forma, los alelos tienen la misma posibilidad de ser heredados por los hijos. Mendel obtuvo esta ley al cruzar diferentes variedades de semillas heterocigotas (diploides con dos variantes alélicas del mismo gen: Aa) y pudo observar en sus experimentos que obtenía muchos guisantes con características de piel amarilla y otros (menos) con características de piel verde, comprobó que la proporción era de 3/4 de color amarillo y 1/4 de color verde (3:1). $Aa \times Aa = AA, Aa, Aa, aa$.

4b) Para un organismo diploide, **defina** qué significa ser homocigota y heterocigota para un determinado gen (0,50 puntos).

Se es homocigota para un gen en particular cuando están presentes alelos idénticos para ese gen en ambas cromosomas homólogos que provienen de los padres.

Se es heterocigota para un gen en particular cuando están presentes dos alelos diferentes para un mismo gen en ambas cromosomas paternos.

4c) **Explique** qué es la codominancia utilizando el sistema ABO (0,70 puntos).

Se presenta el fenómeno de codominancia cuando la acción de los dos alelos presentes en el heterocigoto se manifiesta simultáneamente. Los tipos de sangre que existen se refieren a los antígenos presentes en sus eritrocitos. Si una persona tiene el antígeno A en la superficie de sus eritrocitos, su tipo de sangre será del tipo A. Del mismo modo, tendrá un tipo de sangre B si se encuentra presente el antígeno B. Asimismo, existen personas que presentan ambos antígenos, y su tipo de sangre es AB. Aquellos que no posean ningún antígeno, tendrán un tipo de sangre O.

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	
TEL:	
AULA:	DOCENTE (nombre y apellido):

Duración del examen: 1:30h. Completar con letra clara, mayúscula e imprenta.

1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y márquela con una X en el casillero (0,25 puntos cada pregunta correcta).

1 En relación con el ciclo de Calvin puede afirmarse que:	
	a) Carbonos de compuestos inorgánicos se incorporan a compuestos orgánicos. Correcto: A esto se lo denomina fijación del carbono proveniente del CO₂ (carbono de un compuesto inorgánico).
	b) NADH y FADH ₂ son generados en el proceso. Incorrecto: Esto ocurre en el ciclo de Krebs. En el ciclo de Calvin se utiliza NADPH y ATP, generado en las reacciones fotoquímicas, para sintetizar hidratos de carbono.
	c) Se genera ATP. Incorrecto: El ATP es uno de los sustratos que intervienen en el ciclo de Calvin. No es un producto.
	d) Los carbonos pertenecientes a las moléculas de CO ₂ son oxidados durante el proceso. Incorrecto: Los carbonos de los CO₂ se reducen durante el ciclo de Calvin.
2 El ARNm se comienza a traducir mediante un primer codón que:	
	a) Es AUG y determina el marco de lectura. Correcto: El codón de inicio indica a la maquinaria celular el lugar de la cadena en el que comienza la traducción del ARNm. En el ADN se encuentra codificado en el triplete TAC (timina-adenina-citosina), mientras que, en el ARN mensajero, queda como AUG. Dónde se empieza a leer determina cómo se leen (de tres en tres) las siguientes bases.
	b) Difiere según el tipo de proteína. Incorrecto: El codón de iniciación es siempre el mismo triplete que codifica para el aminoácido metionina, independientemente del tipo celular.
	c) Codifica para una valina. Incorrecto: El codón de iniciación es siempre el triplete que codifica para el aminoácido metionina.
	d) Se ubicará al final de la proteína. Incorrecto: El primer codón que se traduce es siempre el codón de iniciación.
3 En los organismos eucariotas, los genes:	
	a) Presentan promotores ubicados corriente arriba del primer nucleótido codificador. Correcto: El promotor se encuentra corriente arriba del primer nucleótido codificador y permite la unión de la ARN polimerasa para iniciar la transcripción.
	b) Presentan secuencias de poliadenilación que sirven como señal de terminación. Incorrecto: La señal de poliadenilación no es la misma que la señal de terminación.

11 En las etapas avanzadas del desarrollo embrionario aparecen inducciones entre células distantes, de tipo:	
	a) Dependientes de determinantes citoplasmáticos. Incorrecto: En etapas avanzadas del desarrollo embrionario aparecen inducciones mediadas por hormonas, es decir, entre tejidos distantes. Las células inductoras producen estas hormonas (secreción endócrina), y éstas llegan vía torrente sanguíneo a las células destino, que poseen receptores para estas moléculas.
	b) Endócrinas. Correcto: En etapas avanzadas del desarrollo embrionario aparecen inducciones mediadas por hormonas, es decir, entre tejidos distantes. Las células inductoras producen estas hormonas (secreción endócrina), y éstas llegan vía torrente sanguíneo a las células destino, que poseen receptores para estas moléculas.
	c) Autócrinas. Incorrecto: En etapas avanzadas del desarrollo embrionario aparecen inducciones mediadas por hormonas, es decir, entre tejidos distantes. Las células inductoras producen estas hormonas (secreción endócrina), y éstas llegan vía torrente sanguíneo a las células destino, que poseen receptores para estas moléculas.
	d) Parácrinas. Incorrecto: En etapas avanzadas del desarrollo embrionario aparecen inducciones mediadas por hormonas, es decir, entre tejidos distantes. Las células inductoras producen estas hormonas (secreción endócrina), y éstas llegan vía torrente sanguíneo a las células destino, que poseen receptores para estas moléculas. Las de tipo parácrina aparecen en estadios más tempranos.
12 La replicación es un proceso:	
	a) Conservativo. Incorrecto: Es semiconservativa porque ambas células hijas conservan sólo una de las dos hebras de la célula madre.
	b) Que ocurre en la fase M del ciclo celular. Incorrecto: La replicación es un proceso que ocurre en la fase S del ciclo celular.
	c) Continuo en ambas cadenas. Incorrecto: Es discontinua porque se sintetizan en forma fragmentadas.
	d) Bidireccional. Correcto: Porque a partir del origen de replicación la ADN polimerasa sintetiza en ambas direcciones.
13 El proceso de traducción:	
	a) Involucra la traducción de nucleótidos a aminoácidos. Incorrecto: Esta descripción corresponde a la transcripción. En la transcripción se genera una cadena de ribonucleótidos complementaria y antiparalela a la hebra de desoxirribonucleótidos molde.
	b) Ocurre durante la división celular. Incorrecto: La transcripción ocurre en la interfase, donde hay síntesis de proteínas. En cambio, no ocurre en la fase M donde la célula está dividiendo sus cromosomas y su citoplasma en

	c) Presentan secuencias reguladoras a las que se unen los factores de transcripción inespecíficos. Incorrecto: Pueden ser amplificadores o inhibidores, y ante la unión de los factores de transcripción específicos determinan cuándo un gen debe ser transcrito. Los inespecíficos se unen al promotor.
	d) Presentan intrones que deben ser removidos luego de salir del núcleo. Incorrecto: Los intrones deben ser removidos antes de salir del núcleo, dejando los exones codificantes en el ARNm.

4 Sobre la apoptosis que es desencadenada por receptores de muerte celular puede afirmarse que:

	a) Está ligada a la acción de los receptores TNF-R y Fas. Correcto: Son las moléculas de TNF y FasL que interactúan con estos receptores y desencadenan mecanismos de muerte celular programada.
	b) Necesita la presencia de factores tróficos. Incorrecto: Justamente la ausencia o supresión de factores tróficos inicia la cascada de eventos que llevan a la apoptosis, por la vía intrínseca.
	c) Es facilitada por las proteínas AIF. Incorrecto: Estas proteínas no interactúan con receptores específicos, sino que interactúan con elementos intracelulares con la finalidad de iniciar la muerte celular programada.
	d) Requiere de la inactivación de caspasas. Incorrecto: Es la activación de las caspasas que desencadena los cambios celulares proapoptóticos.

5 Podemos afirmar que las mitocondrias:

	a) Utilizan al complejo TOM/TIM para que ingresen las proteínas a su interior. Correcto: El complejo de translocadores TOM/TIM presentes en la membrana mitocondrial externa e interna, se encarga del paso (translocación) de las proteínas a la matriz mitocondrial.
	b) Tienen la misma forma y en todas las células. Incorrecto: Las mitocondrias poseen tamaño y forma variable, que depende del tipo celular y del metabolismo basal de la misma.
	c) Se encuentran en gran cantidad en los eritrocitos. Incorrecto: Los eritrocitos no poseen mitocondrias.
	d) Poseen ADN asociado a histonas. Incorrecto: El ADN mitocondrial es circular y no se haya unido a histonas.

6 Una de las funciones que cumple el citoplasma es:

	a) Dar forma a la célula para evitar que las organelas se muevan. Incorrecto: El citoplasma no tiene por función evitar que las organelas se muevan, sino ser el medio interno celular. Esto implica que aquellas organelas que deben moverse, pueden hacerlo, por lo general a través del citoesqueleto.
	b) Contener al medio acuoso requerido para el transporte de organelas por la célula. Correcto: El citoplasma, puede ser subdividido esquemáticamente en dos espacios, el citosol y el encerrado en el interior de las organelas. El citosol es considerado como el verdadero medio interno celular, que se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y que llena el espacio no ocupado por el sistema de endomembranas, las mitocondrias y los peroxisomas.
	c) Ocupar los espacios que quedan dentro de las organelas. Incorrecto: El citoplasma no ocupa el espacio que queda dentro de las organelas, sino todo el espacio entre la membrana plasmática y la envoltura nuclear.
	d) Albergar a las organelas celulares en un pH ácido. Incorrecto: El pH del citosol, incluido en el citoplasma de la célula, es de 7,2, es decir, un pH neutro.

7 Podemos afirmar que en las membranas plasmáticas:

	dos células hijas, por lo que tiene que tener su ADN altamente compactado y transcripcionalmente inactivo.
	c) Es independiente de la metilación génica. Incorrecto: Las modificaciones por metilación, acetilación, fosforilación de histonas, así como la metilación de las islas CpG, afectan el grado de condensación de la cromatina y por lo tanto la transcripción génica.
	d) Es capaz de iniciarse a partir de la activación de un receptor de localización citosólica. Correcto: La unión de un ligando liposoluble como una hormona esteroide a su receptor citosólico puede gatillar la translocación del complejo al núcleo y la activación de la transcripción de ciertos genes relacionados con la respuesta a dicha hormona.

14 En el reino Protista se encuentran organismos:

	a) Procariontes, autótrofos y unicelulares. Incorrecto: Los organismos del reino protista son eucariotas, unicelulares o pluricelulares, autótrofos o heterótrofos.
	b) Exclusivamente heterótrofos. Incorrecto: Los organismos del reino protista son eucariotas, unicelulares o pluricelulares, autótrofos o heterótrofos.
	c) Como las bacterias. Incorrecto: Las bacterias pertenecen al reino Monera.
	d) Pluricelulares, autótrofos y eucariotas. Correcto: Los organismos del reino protista son eucariotas, unicelulares y autótrofos. Algunos organismos de este reino también pueden ser heterótrofos.

15 Los inhibidores no competitivos de las enzimas:

	a) Aumentan la afinidad de la enzima por el sustrato. Incorrecto: Los inhibidores disminuyen la afinidad de la enzima por el sustrato.
	b) Se unen al sitio activo de la proteína e impiden la unión del sustrato. Incorrecto: Esto hace referencia a los inhibidores competitivos.
	c) Son desplazados por el agregado de más cantidad de sustrato. Incorrecto: Esto hace referencia a los inhibidores competitivos.
	d) Disminuyen la actividad catalítica de la enzima. Correcto: Esto es lo que hacen todos los inhibidores.

16 Según las leyes de la termodinámica, se puede afirmar que:

	a) Los procesos catabólicos absorben energía del ambiente. Incorrecto: Los procesos catabólicos son exergónicos, por lo que liberan energía al ambiente.
	b) Los procesos anabólicos liberan energía al ambiente. Incorrecto: Los procesos anabólicos son endergónicos, por lo que absorben energía del ambiente.
	c) La variación de la energía libre es positiva en los procesos catabólicos. Incorrecto: Como en los procesos catabólicos se libera energía, esto hace que la variación de energía libre sea negativa.
	d) En los procesos anabólicos, la energía libre de Gibbs aumenta. Correcto: Como los procesos anabólicos requieren energía, la energía libre de Gibbs se incrementa.

17 Una molécula de ADN doble cadena tiene 100 nucleótidos en total,

a) La disminución del colesterol aumenta la fluidez de la misma. Correcto: El aumento de la proporción de colesterol en las membranas biológicas disminuye su fluidez.
b) Los hidratos de carbono localizados en su cara interna forman una cubierta llamada glucocálix. Incorrecto: Los hidratos de carbono de los glicolípidos y glicoproteínas que se localizan en la superficie no citosólica de la membrana plasmática forman una cubierta denominada glucocálix.
c) Si los fosfolípidos poseen enlaces no saturados, aumenta la fluidez de la membrana. Incorrecto: Si las cadenas carbonadas que conforman los fosfolípidos presentan insaturaciones esto repercute aumentando la fluidez de las membranas biológicas.
d) La protección frente a agresiones mecánicas es propiedad de los lípidos que la componen. Incorrecto: Este tipo de función está asociada a algunos hidratos de carbono como la glucocálix.

a) Si 20 de ellos son adeninas, entonces 60 son guaninas. Incorrecto: Si 20 son adeninas, entonces tiene 20 timinas y restan 60 nucleótidos, de las cuales 30 son citosinas y 30 guaninas.
b) Si 20 de ellos son adeninas, entonces 30 son guaninas. Correcto: Si 20 son adeninas, entonces tiene 20 timinas y restan 60 nucleótidos, de las cuales 30 son citosinas y 30 guaninas.
c) Si 20 de ellos son adeninas, entonces 40 son guaninas. Incorrecto: Si 20 son adeninas, entonces tiene 20 timinas y restan 60 nucleótidos, de las cuales 30 son citosinas y 30 guaninas.
d) Si 20 de ellos son adeninas, entonces 20 son guaninas. Incorrecto: Si 20 son adeninas, entonces tiene 20 timinas y restan 60 nucleótidos, de las cuales 30 son citosinas y 30 guaninas.

HOJA 2

BIOLOGÍA E INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (54) (Cátedra: RODRÍGUEZ FERMEPIN, Martín) Examen Final

UBAXXI

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

TEMA 2
Hoja 2 de 4

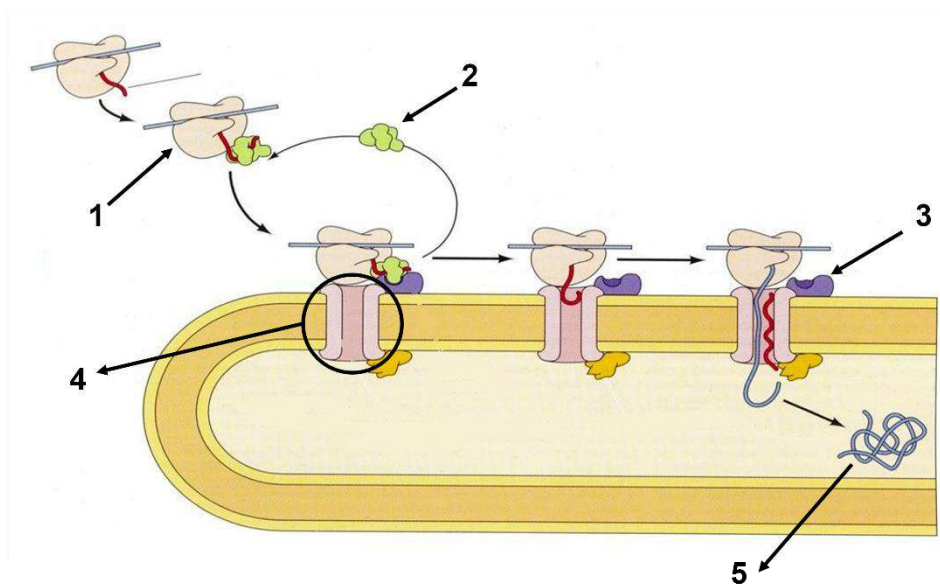
8 Una diferencia entre los filamentos intermedios y los microtúbulos es que:
a) Participan en la formación de las fibras del huso mitótico. Incorrecto: Los microtúbulos mitóticos forman las fibras del huso mitótico.
b) Forman los lamelipodios. Incorrecto: Los microfilamentos forman parte de la estructura de los filopodios y lamelipodios.
c) Forman, en la cara interna de la envoltura nuclear, un delgado entramado. Correcto: Los laminofilamentos, es decir, los filamentos intermedios forman la lámina nuclear.
d) En que están formados por polímeros de actina. Incorrecto: Ni los filamentos intermedios ni los microtúbulos están formados por polímeros de actina, los microfilamentos sí.
9 La hemofilia es un trastorno de la coagulación causado por un gen recesivo ligado al cromosoma X. Cuando se cruza una mujer sana y un hombre enfermo:
a) La proporción de posibles hijos varones enfermos es del 100%. Incorrecto: Al heredar un gen X sano de la madre, y un gen Y del padre (que no contiene el alelo h), todos los descendientes serán genotípica y fenotípicamente sanos.
b) La proporción de posibles hijos varones enfermos es del 50%. Incorrecto: Al heredar un gen X sano de la madre, y un gen Y del padre (que no contiene el alelo h), todos los descendientes serán genotípica y fenotípicamente sanos.
c) La proporción de posibles hijos varones enfermos es del 25%. Incorrecto: Al heredar un gen X sano de la madre, y un gen Y del padre (que no contiene el alelo h), todos los descendientes serán genotípica y fenotípicamente sanos.
d) La proporción de posibles hijos varones enfermos es del 0%. Correcto: Al heredar un gen X sano de la madre, y un gen Y del padre (que no contiene el alelo h), todos los descendientes serán genotípica y fenotípicamente sanos.
10 En la mitosis, actina y miosina II forman un anillo contráctil durante:

18 La función de los lisosomas es:
a) La degradación de proteínas ubiquitinadas. Incorrecto: La degradación particular de estas proteínas tiene lugar en complejos proteicos, localizados en el citosol, llamados proteasomas.
b) El almacenamiento de macromoléculas. Incorrecto: En los lisosomas tiene lugar la degradación de macromoléculas.
c) La síntesis de proteínas y lípidos. Incorrecto: En estas organelas tienen lugar la degradación de dichas moléculas mediante enzimas hidrolíticas.
d) El catabolismo de lípidos y ácidos nucleicos. Correcto: En los lisosomas, mediante enzimas específicas tiene lugar la hidrólisis de estas macromoléculas. Todos estos procesos tienen lugar gracias al pH ácido del interior de esta organela, pH al cual son activas las enzimas hidrolíticas.
19 Puede afirmarse que, a diferencia de las bacterias, los virus:
a) Presentan ribosomas de tipo 70S. Incorrecto: Si bien los virus pueden contener ARN como único ácido nucleico, no presentan ribosomas. Las bacterias en cambio presentan ribosomas 70S.
b) Utilizan la fisión binaria como mecanismo de replicación. Incorrecto: Las bacterias se replican por fisión binaria. Los virus en cambio deben utilizar la maquinaria biosintética de un huésped para replicarse.
c) Presentan ácidos nucleicos constituidos por ADN o ARN. Correcto: Los virus presentan ARN o ADN, en cambio las bacterias presentan tanto ADN como ARN.
d) Poseen una pared celular por fuera de su membrana plasmática. Incorrecto: Las bacterias, integrantes del reino monera, presentan pared celular por fuera de la membrana plasmática.
20 En la membrana plasmática se encuentran receptores con actividad enzimática intrínseca de tirosina-quinasa que:

a) Prometáfase. Incorrecto: La prometáfase es un periodo corto de tiempo entre la profase y la metafase en el cual desaparece la carioteca, los cromosomas más condensados quedan en aparente desorden, entre otros eventos que suceden durante esta fase.
b) Profase. Incorrecto: Durante la profase las cromátides se hacen más cortas y gruesas, los centrómeros se vuelven visibles debido a la asociación de los cinetocoros, entre otros eventos que suceden durante esta fase.
c) Metafase. Incorrecto: Durante la metafase los cromosomas se alinean en el plano ecuatorial de la célula.
d) Anafase. Correcto: Durante la segunda etapa de la anafase se forma un surco ecuatorial que es resultado de la formación de un anillo contráctil, debajo de la membrana plasmática que permite la partición del citoplasma durante la división celular.

a) Son activado por hormonas esteroideas. Incorrecto: Las hormonas esteroideas no se unen a receptores con actividad intrínseca de tirosin-quinasa. Las hormonas esteroideas se unen a receptores citosólicos.
b) Se asocian a ligandos liposolubles. Incorrecto: Los ligandos liposolubles son capaces de atravesar la membrana plasmática y unirse a receptores citosólicos, por lo tanto, no se unen a receptores membranosos.
c) Ingresan al núcleo como complejo ligando-receptor. Incorrecto: Ya que es un receptor de membrana, nunca deja de estar anclado a la misma, por lo cual no viaja por el citosol ni entra al núcleo. La activación o inactivación de genes la hará vía segundos mensajeros, si es esa la señal que recibió.
d) Fosforilan sus dominios citosólicos luego de ser activados. Correcto: Luego de la llegada de la sustancia inductora, se reúnen las dos subunidades que forman el receptor, lo cual permite la fosforilación cruzada de sus dominios citosólicos, lo cual inicia la vía intracelular de transmisión de señales

2- Complete con el concepto adecuado los espacios que se indican con un número o letra en los siguientes esquemas (0,50 puntos cada esquema correcto. Conceptos contradictorios anulan el puntaje obtenido).



- 1: Ribosoma
- 2: Partícula de reconocimiento de la señal / PRS
- 3: Receptor de la partícula de reconocimiento de la señal/ Receptor de PRS
- 4: Translocón
- 5: Proteína

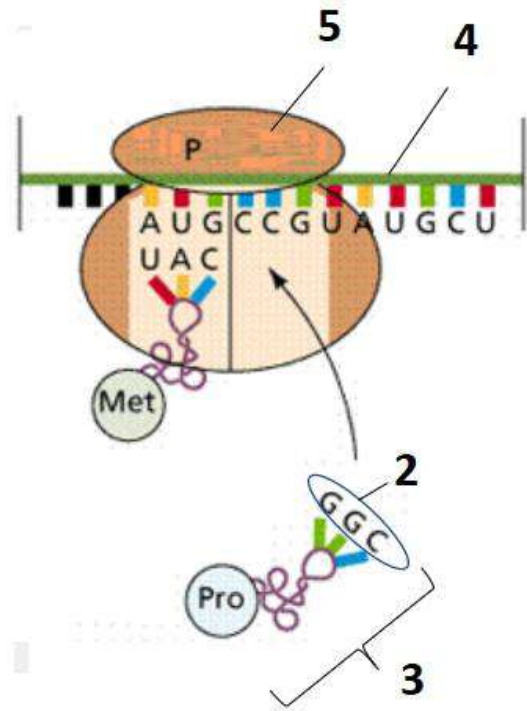
1: Esquema que se representa: traducción (elongación)

2: Anticodón

3: aminoacil ARNt

4: ARNm

5: Subunidad menor del ribosoma



3a) **Mencione** las leyes de Mendel (0,30 puntos). **Elija** una y **explique** su enunciado (0,30 puntos).

Principio de uniformidad: establece que cuando se cruzan dos individuos homocigotos para una característica diferente, los hijos (primera generación filial) serán heterocigotos para esa característica. Esto significa que el fenotipo y el genotipo de la primera generación de hijos serán idénticas.

Principio de la segregación. Consiste en que cada versión de un gen (alelo) para una dada característica se separa o segrega en las células sexuales del individuo. De esta forma, los alelos tienen la misma posibilidad de ser heredados por los hijos.

Principio de la transmisión independiente. Establece que rasgos diferentes se pueden heredar de manera independiente, no existiendo relación entre ellos.

3b) **Defina** los conceptos de gen, alelo y locus (0,60 puntos).

Gen: región del ADN que codifica para un ARN funcional.

Alelo: cada una de las formas alternativas que puede tener un mismo gen y que se puede manifestar en modificaciones concretas de la función de éste.

Locus: ubicación de un alelo en un cromosoma.

HOJA 4

BIOLOGÍA E INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (54) (Cátedra: RODRÍGUEZ FERMEPIN, Martín) Examen Final

.UBA XXI

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

TEMA 2
Hoja 4 de 4

3c) El pelo rizado en los perros domina sobre el pelo liso. Una pareja de perros de pelo rizado tuvo un cachorro también con pelo rizado y se quiere saber si este cachorro es heterocigota para este gen. ¿Con qué tipo de hembras deberá cruzarse este cachorro para averiguarlo? **Justifique** su respuesta (0,80 puntos).

Deberá cruzarse con una hembra de pelo liso. Partimos de que el cachorro si o si tiene un alelo para el carácter "rizado", ahora deberemos averiguar si el otro también lo es, o si es un alelo para el fenotipo de "liso". La hembra de pelo liso con la que vamos a cruzarlo es homocigota para este caracter porque el alelo recesivo se expresa únicamente en homocigosis. Si el cachorro es homocigota para "rizado" todos sus hijos deberán ser de fenotipo rizado. Si es heterocigota, la mitad de sus hijos serán de pelo rizado y la otra mitad será de pelo liso.

4a) **Defina** el sistema de endomembranas (0.20 puntos) y **mencione** sus componentes (0,50 puntos).

El sistema de endomembranas es el conjunto de membranas intracelulares presentes en las células eucariotas. Las mismas están relacionadas física y funcionalmente, conforman el compartimento más voluminoso de la célula y se distribuye por todo el citoplasma. El sistema está compuesto por varios subcompartimientos: cisternas, sacos y túbulos aplanados, comunicados entre sí. En algunos lugares la comunicación es directa y en otros es mediada por vesículas transportadoras.

Lo componentes del sistema de endomembrana son: El retículo endoplasmático (REL y RER), el Complejo de Golgi, los endosomas y los lisosomas.

4b) **Defina** qué son los endosomas (0,20 puntos) y donde se localizan (0,15 puntos).

Los endosomas son organelas localizadas funcionalmente entre el Complejo de Golgi y la membrana plasmática. Sus formas y dimensiones son variadas, aunque generalmente son pequeños. Su membrana posee una bomba de protones que permiten la acidificación del medio interno del endosoma.

4c) **Mencione** los tipos de endosomas que existen (0.20 puntos) y **explique** cuál es la relación funcional con el sistema de endomembranas (0,75 puntos).

Los endosomas primarios se localizan cerca de la membrana plasmática y los secundarios se ubican cerca del Complejo de Golgi. Entre ellos existe un flujo unidireccional de vesículas transportadoras para transferir el material endocitado desde la membrana plasmática al endosoma primario y desde este al secundario.

Además, el endosoma primario devuelve a la membrana plasmática las porciones de membrana y los receptores traídos por las vesículas pinocíticas. Estos receptores deben desanclarse de la membrana del endosoma primario y esto se realiza mediante la disminución del pH dentro del endosoma. A continuación, el endosoma primario genera vesículas transportadoras recicladoras, unas que vuelven a la membrana plasmática y otras que se dirigen al endosoma secundario para entregar el material endocitado.